

УДК 621

**РАЗРАБОТКА МОБИЛЬНОЙ ПЛАТФОРМЫ ДЛЯ ПЕРЕДВИЖЕНИЯ  
ПО ПЕРЕСЕЧЕННОЙ МЕСТНОСТИ НА БАЗЕ ARDUINO**

Мезенцев Д. А., Дубовицких В. А.

Самарский национальный исследовательский университет  
имени академика С. П. Королёва, г. Самара

В работе описывается методология разработки, реализации и отладки, а также технические решения при создании мобильной платформы для передвижения по пересеченной местности полигона соревнования “Кубок РТК - Экстремал” на базе ARDUINO. В робототехническом клубе Самарского университета, в котором авторы занимаются научной деятельностью, особенно актуальной является проблема отсутствия универсальной, многофункциональной и «живучей» конструкции робота. С целью решения данной проблемы была спроектирована и разработана мобильная платформа, способная выдерживать перевороты, падения с небольшой высоты и преодолевать большинство препятствий, встречающихся на полигонах соревнований.

В качестве программируемой платформы было решено использовать Arduino Pro Mini, на базе микроконтроллера ATmega328P. В процессе разработки были созданы: структурная схема, печатная плата в среде разводки печатных плат Sprint-Layout 6.0, код программы для робота в программе Arduino IDE, клиентская часть на языке C# в Visual Studio 2015, конструкция робота – на основе которых далее был реализован и запрограммирован первый прототип. Движение робота осуществляется за счет двух двигателей постоянного тока и резиновых гусеничных лент, для управления направлением и скоростью вращения установлен драйвер двигателя на основе микросхемы L298N. Управляющий сигнал передается по радиосвязи, а расположенная на борту FPV-камеры с отдельным передатчиком позволяет удаленно управлять роботом от первого лица. В качестве источника питания используется Li-Po аккумулятор. В дальнейшем планируется реализовать зубчатые колеса способные обхватывать гусеницы с внешней и внутренней стороны, датчики освещенности для автономного передвижения по линии, а также манипулятор, способный взаимодействовать с объектами в ходе соревнования.

Результатом данного проекта является действующий прототип, построенный на базе программируемого контроллера Arduino Pro Mini, движение осуществляется с помощью двигателей постоянного тока и гусеничной ленты. Видеотрансляция помогает оператору удаленно управлять роботом. Конструкция была протестирована на местности, на которой разбросаны камни, металлические препятствия различной формы высотой до 14 см. Прототип способен перемещаться в высокой траве, на песке и взбираться на ступень до 10 см, удерживаться на площадке под углом до 60 градусов. Данный проект может оказаться полезным для людей, занимающихся практической реализацией различных проектов по робототехнике и электронике, активно участвующих в соревновательной деятельности.

## Библиографический список

1. Работа драйвера двигателей постоянного тока L298N и Arduino <http://arduino-diy.com/arduino-drayver-shagovogo-dvigatelya-i-dvigatelya-postoyannogo-toka-L298N>
2. Datasheet // Atmel Corporation [Electronic resource]. – 2015. – Mode of access: [http://www.atmel.com/images/atmel-8271-8-bit-AtMega328p-microcontroller-atmega48a-48pa-88a-88pa-168a-168pa-328-328p\\_datasheet\\_complete.pdf](http://www.atmel.com/images/atmel-8271-8-bit-AtMega328p-microcontroller-atmega48a-48pa-88a-88pa-168a-168pa-328-328p_datasheet_complete.pdf). – Date of access: 15.08.2016.